

0-785633

На правах рукописи



Низамиева Лилия Юнисовна

ДИФФЕРЕНЦИРОВАННАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-
ОРИЕНТИРОВАННАЯ МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА
СПЕЦИАЛИСТОВ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ С
ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

13.00.08 – теория и методика профессионального образования

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Казань – 2010

Работа выполнена в ГОУ ВПО «Казанский государственный технологический университет» и АНО ВПО РФ «Российский университет кооперации» Казанский кооперативный институт

Научный руководитель

кандидат педагогических наук, доцент
Старшинова Татьяна Александровна
ГОУ ВПО «Казанский государственный
технологический университет»

Официальные
оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор
Ившина Галина Васильевна
ФГАО ВПО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет»

доктор педагогических наук, профессор
Кирилова Галия Ильдусовна
Институт педагогики и психологии
профессионального образования РАО

Ведущая организация

ГОУ ВПО «Ижевский государственный
технический университет»

Защита состоится 22 декабря 2010г. в 13.00 на заседании совета Д 212.080.04 по защите докторских и кандидатских диссертаций при Казанском государственном технологическом университете по адресу: 420015, РТ, г. Казань, ул. К. Маркса, 68.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Казанского государственного технологического университета.

Электронная версия автореферата размещена на официальном сайте Казанского государственного технологического университета 19 ноября 2010г.

Режим доступа: <http://www.kstu.ru>.

Автореферат разослан 20 ноября 2010г.

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000730403

Ученый секретарь диссертационного совета
кандидат педагогических наук, доцент

9

Т.А. Старшинова

Актуальность исследования. В условиях экономических реформ, происходящих в России, интеграции российской экономики в мировую систему вопрос качества экономического образования становится чрезвычайно важным. Одной из составляющих фундаментальной подготовки специалистов экономического профиля всегда была и остается математическая подготовка. Качественное освоение математических методов, применяющихся в экономике, помогает в дальнейшем специалисту экономического профиля успешно осуществлять его профессиональную деятельность. Подготовленность специалиста экономического профиля к профессиональной деятельности, обусловленная глубокими фундаментальными знаниями, навыками и качествами личности, позволяющими применять их, определяется его профессиональной компетентностью, составной частью которой является профессиональная математическая компетентность.

В этой связи, ключевой составляющей профессиональной подготовки будущих специалистов экономического профиля является профессионально-ориентированная математическая подготовка, отвечающая требованиям профессиональной направленности образования и формирующая профессиональную математическую компетентность. Профессионально-ориентированное обучение математике в вузе, в том числе для экономических специальностей, рассматривается в исследованиях И. В. Бабичевой, Г. И. Барвина, Е. Ю. Беляниной, Г. М. Булдык, А. Р. Галимовой, Л. Н. Журбенко, Д. А. Картижниковой, Н. Д. Коваленко, Ю. М. Колягина, А. Д. Мышкиса, Е. Ю. Напедениной, А. Г. Савиной, Е. Ю. Смирновой, Г. Трелиньски, Т. Н. Устюжаниной и др., в некоторых описываются различные подходы к формированию профессиональной математической компетентности. Но в большинстве работ недостаточно отражается то, что профессиональная математическая компетентность, как и профессиональная компетентность в целом, является характеристикой конкретного специалиста. Поэтому ее формирование требует учета индивидуальных особенностей обучающихся, в частности, индивидуальных различий протекания познавательных процессов, влияющих на усвоение математического знания.

Повысить уровень профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля, добиться формирования профессиональной математической компетентности можно за счет применения дифференцированного подхода. Дифференцированный подход достаточно подробно разрабатывался в психолого-педагогической науке (Б. Г. Ананьев, М. Адлер, А. А. Бударный, Дж. Брунер, А. А. Кирсанов, Г. Клаус, Л. Н. Крымова, Е. Митчел, Т. М. Николаева, Е. С. Рабунский, И. Э. Унт, И. С. Якиманская и др.). В работах С. Г. Григорьева, С. В. Злобиной и Л. Н. Посицельской, М. И. Киндер и Л. Л. Киндер, Н. Н. Мельниковой, В. Т. Петровой, Е. С. Петровой, Н. А. Семиной, А. П. Солоониной и др. предлагаются различные пути реализации дифференциации обучения математике в вузе. В отличие от указанных авторов, в качестве основания для дифференциации, анализируя профессиональные функции экономиста и соответствующие требования к особенностям его

профессионального мышления и деятельности, мы остановились на индивидуальных различиях познавательных процессов, обусловленных функциональной асимметрией мозга, влияющих на восприятие и усвоение математического знания. Построение системы обучения с учетом функциональной асимметрии полушарий головного мозга обосновано А. С. Потаповым, активно развивается в работах психологов и педагогов Л. Л. Бетти, Ф. Блума, В. В. Иванова, Р. Ю. Ильюченко, А. А. Невской и Л. И. Леуниной, Е. А. Силина и Т. В. Евтух, Р. Сперри, С. Спрингер и Г. Дейч, Р. Ф. Сулейманова, Г. Н. Удаловой и И. А. Кашиной, Ю. А. Цагарелли и др., но недостаточно отражено в теории и методике высшего профессионального образования.

Осуществлять на практике дифференцированный, а тем более индивидуальный подход возможно, если каждый студент обеспечен всеми необходимыми для этого средствами обучения. Получившие в последние десятилетия широкое распространение мультимедийные технологии позволяют более эффективно реализовывать дифференциацию обучения высшей математике. Недостаток аудиторного времени на фоне непрерывного роста объема информации и необходимости качественной подготовки специалистов экономического профиля также требует использования в процессе обучения математике мультимедийных технологий.

Анализ научных исследований и практического опыта подготовки специалистов экономического профиля позволил выявить **противоречие** между необходимостью учитывать в процессе формирования профессиональной математической компетентности специалистов экономического профиля когнитивные особенности обучающихся и отсутствием теоретических и методических разработок в области дифференцированного профессионально-ориентированного обучения математике специалистов экономического профиля, учитывающих индивидуальные особенности протекания их познавательных процессов. На основе вышеизложенного противоречия была сформулирована **проблема исследования**: каковы содержание, методы и средства дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля с учетом индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов, обусловленных функциональной асимметрией мозга.

Объект исследования: математическая подготовка будущих специалистов экономического профиля.

Предмет исследования: дифференцированная профессионально-ориентированная математическая подготовка будущих специалистов экономического профиля с использованием мультимедийных технологий.

Цель исследования: разработать, теоретически обосновать и экспериментально проверить модель, содержание и структуру дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля с учетом индивидуальных особенностей познавательных процессов, с использованием мультимедийных технологий.

Гипотеза исследования. Дифференцированная профессионально-ориентированная математическая подготовка специалистов экономического профиля будет эффективной, если:

- направлена на формирование профессиональной математической компетентности, являющейся составной частью профессиональной компетентности специалистов экономического профиля;
- отбор и структурирование ее профессионально-ориентированного содержания осуществляется с учетом специфики профессиональной деятельности специалистов экономического профиля;
- организована на основе дифференцированного подхода с учетом индивидуальных особенностей познавательных процессов обучающихся, влияющих на восприятие и усвоение математического знания;
- в процессе обучения математике используются мультимедийные технологии обучения, позволяющие успешно осуществлять дифференцированный подход;
- обеспечивается мониторинг динамики развития у студентов профессиональной математической компетентности на основе оценки как уровня предметного знания, так и уровня мотивации изучения математики и умения саморегуляции учебной деятельности в процессе усвоения профессионально-ориентированного математического знания.

Задачи исследования.

1. Выявить специфику профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля в высшей школе, направленной на формирование профессиональной математической компетентности.
2. Раскрыть возможности применения дифференцированного подхода в обучении математике в процессе подготовки специалистов экономического профиля.
3. Обосновать возможность применения дифференцированного подхода с учетом индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов, обусловленных функциональной асимметрией мозга, с помощью средств мультимедиа в процессе обучения математике специалистов экономического профиля.
4. Разработать и экспериментально апробировать модель, структуру и содержание дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля с использованием мультимедийных технологий, учитывающей индивидуальные особенности протекания познавательных процессов, обусловленные функциональной асимметрией мозга.

Методологическую основу исследования составляют идеи: компетентностного подхода (Р. Арнольд, В. И. Байденко, Е. В. Бондаревская, Л. И. Гурье, А. И. Дорофеев, Э. Ф. Зеер, И. А. Зимняя, О. Е. Лебедев, Дж. Равен, И. Д. Фрумин, С. Е. Шишов и др.); дифференциации обучения (Б. Г. Ананьев, А. И. Арапов, М. Адлер, А. А. Бударный, Дж. Брунер, А. А. Кирсанов, Г. Клаус, Л. Н. Крымова, Е. Митчел, Т. М. Николаева, Е. С. Рабунский, Н. А. Семина, И. Э. Унт, И. С. Якиманская и др.); информатизации и компьютеризации

образования (А. А. Братко, А. П. Ершов, Б. С. Гершунский, Р. Н. Зарипов, А. М. Зимин, Г. В. Ившина, Г. И. Кирилова, К. К. Колин, В. В. Кондратьев, Е. И. Машбиц, И. В. Роберт, Н. Ф. Талызина и др.); индивидуализации и личностно-ориентированного подхода (А. С. Границкая, Ф. Ф. Зеер, Л. А. Казанцева, А. А. Кирсанов, В. В. Сериков, И. Э. Унт, В. Д. Шадриков и др.); активизации, интенсификации и концентрации обучения (И. П. Волков, Г. И. Ибрагимов, Е. И. Пассов, И. В. Трайнев, В. Ф. Шаталов и др.).

Теоретической основой диссертационного исследования выступили следующие концепции: профессионально-прикладной направленности обучения математике (И. В. Бабичевой, Г. И. Баврина, Н. П. Гончарук, Н. Д. Коваленко, Ю. М. Колягина, А. Д. Мышкиса, Г. Трелиньски и др.); профессионально-ориентированной направленности математической подготовки специалистов экономического профиля (Г. М. Булдык, Е. А. Дахер, П. В. Кийко, Н. М. Кораблева, Е. Ю. Напеденина, Е. А. Попова, А. Г. Савина и др.); компетентностного подхода в обучении математике специалистов экономического профиля (Е. Ю. Белянина, Д. А. Картежников, С. И. Макаров, С. А. Севастьянова, И. Ф. Фильченкова и др.); дифференциации обучения в высшем профессиональном экономическом образовании (С. Г. Григорьев, С. В. Злобина, М. И. Киндер и Л. Л. Киндер, Н. Н. Мельников, В. Т. Петрова, Е. С. Петрова, Л. Н. Посицельская, Н. А. Семина, А. П. Солонина, Г. В. Токмазов и др.); отбора содержания математического образования (Б. В. Гнеденко, Л. Н. Журбенко, Л. Д. Кудрявцев, Д. Пойя, А. Г. Постников, Г. И. Саранцев, В. А. Тестов, А. Н. Тихонов, П. М. Эрдниев и др.).

Методы исследования: а) теоретический анализ психолого-педагогической и методической литературы, анализ нормативных и методических документов, анализ содержания квалификационных требований по специальностям экономического профиля, анализ предметно-практической деятельности специалистов экономического профиля, изучение и обобщение передового педагогического опыта, наблюдение за учебным процессом, педагогическое проектирование; б) педагогический эксперимент, тестирование, беседы со студентами и преподавателями математики и специальных дисциплин, педагогическая диагностика, анализ результатов проверки остаточных знаний, текущего (тестовый контроль, контрольные работы) и итогового контроля (зачет, экзамен); в) статистические методы обработки полученных данных.

Организация, этапы и экспериментальная база исследования.

Исследование проводилось на базе кафедры естественнонаучных дисциплин Казанского кооперативного института автономной некоммерческой организации высшего профессионального образования Центросоюза РФ «Российский университет кооперации» в три этапа. В эксперименте участвовало 415 студентов специальностей 080109.65 – «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», 080502.65 – «Экономика и управление на предприятии (по отраслям)» очной и заочной форм обучения.

На первом этапе (2007-2008г.г.) осуществлялся анализ психолого-педагогической литературы, педагогического опыта, велось наблюдение, разрабатывались концепции и научный аппарат исследования, осуществлялся констатирующий эксперимент.

На втором этапе (2008-2009г.г.) разрабатывалась и апробировалась в ходе формирующего эксперимента модель профессионально-ориентированной математической подготовки, проектировалась её содержание, структура и средства реализации в соответствии с дифференцированным подходом, с учетом индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов.

На третьем этапе (2009-2010 г.г.) завершался формирующий эксперимент, анализировались и статистически обрабатывались данные, обобщались результаты исследования, формулировались основные выводы, оформлялся материал диссертационного исследования.

Научная новизна исследования.

1. Выявлены и обоснованы возможности применения дифференцированного подхода с учетом индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов, влияющих на восприятие и усвоение математического знания, с помощью мультимедийных технологий в процессе обучения математике специалистов экономического профиля.

2. Определены и обоснованы содержание и структура профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля, основанной на дифференцированном подходе и реализуемой с помощью мультимедийных технологий. Содержание включает в себя профессионально-ориентированный теоретический материал по основным разделам дисциплины «Математика» и разработанные профессионально-ориентированные задачи, предусматривающие экономическую проблематику и основанные на интеграции математического и профессионального знания. Предусмотрены различные структурирование, порядок изучения и способ представления учебного материала в зависимости от индивидуальных особенностей познавательных процессов обучающихся, влияющих на восприятие и усвоение математического знания. На основе предварительной диагностики индивидуальных особенностей познавательных процессов обучающихся и в соответствии с принятыми нами подходами и принципами, в структуру профессионально-ориентированной математической подготовки включены представленные в вариативной форме изучаемые разделы и темы, практическая и самостоятельная работа студентов с использованием интерактивного учебного пособия, позволяющего обучающемуся выбирать индивидуальную траекторию обучения, мониторинг результатов обучения с использованием разработанных компьютерных тестов по дисциплине «Математика», а также тестов, оценивающих мотивацию и умения саморегуляции учебной деятельности в процессе решения приближенных к профессиональным математическим задач.

3. Разработана модель дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля с учетом индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов, способствующая формированию их профессиональной математической компетентности. Модель предусматривает направленность на совершенствование знаний математического аппарата экономической деятельности; умений применять технологии математического моделирования, анализировать связи между экономическими показателями для интерпретации экономических данных. Применение дифференцированного подхода

предусматривает ориентацию на процессуальные характеристики, связанные с индивидуальными особенностями протекания познавательных процессов, обусловленных функциональной асимметрией полушарий головного мозга; представление и структурирование материала с учетом индивидуальных особенностей познавательных процессов на основе результатов предварительной диагностики; техническое оснащение лекционной аудитории мультимедийными средствами передачи информации, обеспечение обучающихся электронными носителями информации, позволяющими оптимизировать процесс обучения математике.

Теоретическая значимость исследования. Теоретически обоснована дифференциация обучения математике специалистов экономического профиля на основе индивидуальных особенностей познавательных процессов с использованием технологий мультимедиа, что вносит определенный вклад в теорию и методику реализации дифференцированного подхода в высшем профессиональном образовании. Разработанная модель дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля с учетом индивидуальных особенностей познавательных процессов, расширяет представление о процессе и средствах формирования профессиональной математической компетентности.

Практическая значимость исследования состоит в том, что оно пополнило методику профессионального образования в части организации дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля с учетом индивидуальных особенностей познавательных процессов, реализуемой с помощью мультимедийных технологий, что способствует формированию их профессиональной математической компетентности. Разработанные автором на основе предложенной модели дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля, учитывающей индивидуальные особенности познавательных процессов, презентационное сопровождение курса лекций и интерактивное учебное пособие по дисциплине «Математика» (включающее теоретический материал, профессионально-ориентированные задачи, практические и тестовые задачи, задачи для самостоятельной работы) для студентов первого курса экономических специальностей очной и заочной форм обучения, методические рекомендации для преподавателей, осуществляющих обучение математике студентов экономических специальностей используются в подготовке студентов АНО ВПО РФ «Российский университет кооперации» Казанский кооперативный институт по специальностям 080105.65 – «Финансы и кредит», 080109.65 – «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», 080502.65 – «Экономика и управление на предприятии (по отраслям)» и Зеленодольского филиала ФГАО ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет по специальности 080116 – «Математические методы в экономике», позволяют более эффективно осуществлять математическую подготовку специалистов экономического профиля.

Материалы исследования могут быть рекомендованы к использованию в системе профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации специалистов экономического профиля.

Положения, выносимые на защиту.

1. Профессионально-ориентированная математическая подготовка специалистов экономического профиля, направленная на формирование профессиональной математической компетентности, эффективно осуществляется на основе дифференцированного подхода с учетом индивидуальных особенностей познавательных процессов, обусловленных функциональной асимметрией мозга, с помощью мультимедийных технологий. Профессионально-ориентированная математическая подготовка специалистов экономического профиля направлена на формирование в процессе обучения математике профессиональной математической компетентности каждого конкретного обучающегося с индивидуальными особенностями его познавательных процессов. Дифференциация обучения на основе функциональной асимметрии мозга учитывает индивидуальные особенности восприятия и усвоения учебной информации, мышления, памяти в процессе обучения математике. Такая дифференциация реализуется с использованием мультимедийных технологий, которые предоставляют каждому обучающемуся наиболее оптимальный для него способ восприятия и усвоения изучаемого материала за счет: самостоятельного выбора обучающимся индивидуальной траектории работы с учебным материалом; использования всех видов представления информации, воздействующих на разные сенсорные каналы; интерактивного режима, содержащего не только статическую, но и динамическую последовательность предъявления учебного материала.

2. Профессионально-направленная математическая подготовка специалистов экономического профиля эффективно реализуется в рамках разработанной модели. Модель профессионально-ориентированной математической подготовки на основе дифференцированного подхода включает методологическую, содержательную и процессуальную компоненты. Методологическая компонента включает цель, задачи и принципы профессионально-ориентированной математической подготовки на основе дифференцированного подхода, позволяющего учитывать индивидуальные особенности познавательных процессов, обусловленных функциональной асимметрией мозга. Содержательную часть модели составляют теоретический материал и разработанные нами пять типов профессионально-ориентированных задач и заданий по математике, представленные в вариативной форме. Предусмотрены различные формы представления и структурирования, а также различный порядок изложения учебного материала для обучающихся, учитывающий индивидуальные особенности познавательных процессов. Процессуальная часть модели предусматривает организацию процесса профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля с применением тестов, позволяющих выявить индивидуальные особенности их познавательных процессов, обусловленные функциональной асимметрией мозга, с использованием мультимедийных технологий, презентационного сопровождения лекционных занятий и интерактивного учебного пособия по математике, мониторинг результатов обучения.

3. Разработанная модель, структура и содержание дифференцированной профессионально-ориентированной математической

подготовки специалистов экономического профиля способствует развитию профессиональной математической компетентности, что подтверждается результатами формирующего эксперимента. Наблюдался рост уровня усвоения профессионально-значимых математических знаний и навыков, необходимых для осуществления будущей профессиональной деятельности, повышение уровня умения саморегуляции учебной деятельности в процессе профессионально-ориентированной математической подготовки, мотивации изучения математики, что свидетельствует о развитии мотивационно-ценностного, когнитивного и конативного компонентов профессиональной математической компетентности в процессе дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля с применением мультимедийных технологий.

Достоверность и обоснованность результатов обеспечивается методологической обоснованностью исследования; использованием комплекса методов, адекватных целям и задачам; опорой на фундаментальные исследования в области педагогики профессионального образования, психологии, теории и методики математического образования, признанные и апробированные методики тестирования; последовательным проведением этапов педагогического эксперимента; объективностью полученных экспериментальных результатов; опытом кафедры естественнонаучных дисциплин АНО ВПО РФ «Российский университет кооперации» Казанский кооперативный институт и собственным опытом работы в качестве преподавателя математики; применением методов математической статистики для обработки и подтверждения результатов эксперимента, его надежности и валидности.

Апробация и внедрение результатов исследования. Ход и результаты исследования обсуждались на заседаниях кафедры педагогики и методики высшего профессионального образования ГОУ ВПО «Казанский государственный технологический университет, кафедры естественнонаучных дисциплин Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации. Основные результаты исследования обсуждались на 12 международных и Всероссийских научно-практических конференциях в гг. Москва, Белово, Челябинск, Красноярск, Альметьевск, Пенза. Внедрение результатов исследования проходило при участии автора в АНО ВПО РФ «РУК» «Казанский кооперативный институт» и в филиале ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет» в г. Зеленодольск.

Структура и объем диссертационного исследования. Диссертация объемом 242 страницы состоит из введения, двух глав, заключения, библиографического списка (302 наименования), 20 приложений, включает 19 таблиц и 20 рисунков.

Основное содержание

Во введении обоснована актуальность, сформулированы цель, объект, предмет и задачи исследования, его научная новизна, теоретическая и практическая значимость, приводятся основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Дифференцированная профессионально-ориентированная математическая подготовка специалистов экономического

профиля как педагогическая проблема» исследована специфика профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля, направленной на формирование профессиональной математической компетентности, выявлены возможные направления и средства ее дифференциации.

Проведенный анализ должностных инструкций экономиста показал, что на него возлагаются задачи анализа, планирования и прогнозирования деятельности современных предприятий. Согласно ФГОС ВПО третьего поколения для экономических специальностей, типичный функционал экономиста включает в себя следующие виды деятельности: расчетно-экономическая (подготовка исходных данных для проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов; проведение расчетов экономических и социально-экономических показателей на основе типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы; разработка экономических разделов планов предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств); аналитическая, научно-исследовательская (обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов; проведение статистических обследований, опросов, анкетирования и первичная обработка их результатов и т.д.); а также организационно-управленческая и педагогическая. Анализ содержания квалификационных требований, профессиограмм, предметно-практической деятельности по основным экономическим специальностям показал, что профессиональная деятельность экономиста в современном обществе также включает такие виды деятельности, как: планово-экономическая, проектно-экономическая, финансово-экономическая, внешнеэкономическая, предпринимательская и др.

Каждая учебная дисциплина вносит свой вклад в формирование профессиональной компетентности специалиста экономического профиля, позволяющей эффективно осуществлять все эти виды деятельности. Особая роль в этом процессе принадлежит дисциплине «Математика». Математические знания и практические умения применения математического инструментария для решения профессиональных задач лежат в основе качественного выполнения различных видов профессионально-экономической деятельности. В частности, знание аналитической геометрии необходимо современному специалисту экономического профиля, чтобы грамотно толковать экономическую информацию, представляемую в виде различных графиков. Знание линейной алгебры позволяет использовать в экономических исследованиях различные матричные и линейные модели, с помощью которых решаются многие экономические задачи.

ФГОС ВПО третьего поколения предусматривает наличие у экономиста ряда профессиональных компетенций, позволяющих осуществлять расчетно-экономическую, аналитическую и научно-исследовательскую деятельность. Эти компетенции относятся к профессиональной математической компетентности, формирование которой является целью профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля. Нами

проанализированы различные подходы к определению понятий «математическая компетентность», «профессиональная математическая компетентность» и «математическая компетентность специалистов экономического профиля». Мы приняли за основу определение Е. Ю. Беляниной, и рассматриваем профессиональную математическую компетентность специалистов экономического профиля как характеристику личности специалиста, отражающую готовность к изучению математики, наличие глубоких и прочных знаний по математике и умений использовать математические методы в профессиональной деятельности. Компонентами профессиональной математической компетентности специалистов экономического профиля являются: мотивационно-ценностный, включающий мотивы значимости приобретения математических знаний; когнитивный, включающий освоение математического аппарата и необходимые для этого качества мышления; конативный, предполагающий навыки целеполагания и умения саморегуляции деятельности.

В то же время, анализ типовых программ, учебников и учебно-методических пособий показывает, что изучаемый материал излишне абстрагируется. Это приводит к разобщённости и ослаблению связей между математикой и специальными, профессиональными дисциплинами, затрудняет реализацию профессиональной направленности математической подготовки по экономическим специальностям и формирование профессиональной математической компетентности.

Основными направлениями совершенствования профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля, позволяющими сформировать их профессиональную математическую компетентность, являются: овладение фундаментальными математическими знаниями и методами математического моделирования; реализация междисциплинарных связей в образовании, обеспечение взаимопроникновения математического знания и экономических дисциплин; построение математической подготовки на основе учета индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов, влияющих на усвоение математического знания; развитие умений ориентироваться в нестандартных условиях и ситуациях, анализировать проблемы, разрабатывать алгоритм действий на основе индивидуального стиля профессионального мышления и деятельности; развитие навыков самостоятельной работы; разработка интерактивных электронных учебных пособий и проведение занятий по математике с использованием мультимедийных технологий.

Математическая подготовка специалистов экономического профиля должна основываться на дифференцированном, компетентностном, интегративном, личностно-деятельностном подходах и на принципах профессиональной направленности, интенсификации, оптимизации и концентрации обучения, сознательности и активности, связи теории с практикой, наряду с другими общепризнанными дидактическими принципами.

Мы полагаем, что для того, чтобы эффективно осуществлять математическую подготовку специалистов экономического профиля и формировать их профессиональную математическую компетентность необходимо, по возможности, учитывать индивидуальные особенности обучающихся.

Определенные возможности для этого создает дифференцированный подход. Под дифференцированным подходом обычно понимается индивидуальный подход к группе обучающихся, объединенных типологическими особенностями (И. Э. Унт), а также система управления индивидуальной деятельностью обучающихся с учетом как индивидуальных психологических различий (особенностей) отдельных обучаемых, так и доминирующих особенностей групп обучающихся (В. Г. Болтянский и Г. Д. Глейзер). В качестве основания для дифференциации принимаются: степень общего интеллектуального развития, запас знаний, работоспособность (А. А. Бударный); обучаемость, учебные умения, обученность, познавательные интересы, здоровье (И. Э. Унт); индивидуальные различия обучающихся в развитии пространственного и образного мышления (И. С. Якиманская), мотивация, регуляция действия, когнитивная организация (Г. Клаус) и другие особенности. Но зачастую на практике дифференциация состоит лишь в делении обучающихся на «сильных» и «слабых» и различном объеме и уровне изучения одного и того же материала обучающимися разных групп. Это приводит к стабилизации их в этой группе, препятствует дальнейшему развитию.

Из рассмотренных видов дифференциации для нашего исследования, где речь идет о математических дисциплинах, наиболее существенна предметная дифференциация по способу когнитивной организации, учитывающая индивидуальные различия познавательных процессов, в том числе индивидуальные особенности восприятия, памяти, мышления. Эти различия познавательных процессов во многом обусловлены, как было показано в исследованиях Л. Л. Бетти, Ф. Блума, В. В. Иванова, А. А. Невской и Л. И. Леуниной, А. С. Потапова, Е. А. Силина и Т. В. Евтух, Р. Сперри, С. Спрингер и Г. Дейч, Р. Ф. Сулейманова, Г. Н. Удаловой и И. А. Кашиной, Ю. А. Цагарелли и др., функциональной асимметрией мозга. Учет индивидуальных особенностей познавательных процессов обучающихся, обусловленных функциональной асимметрией мозга, позволяет строить процесс обучения с учетом специфики восприятия ими учебной информации. Особенность предлагаемого нами дифференцированного подхода в обучении математике специалистов экономического профиля с учетом функциональной асимметрии полушарий головного мозга заключается в том, что мы ориентируемся не на результативные показатели сформированности знаний, умений и навыков, а на процессуальные характеристики, связанные с индивидуальными особенностями протекания познавательных процессов.

Дифференциация обучения математике с учетом индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов можно осуществить посредством использования в учебном процессе мультимедийных технологий. Мультимедийные технологии имеют ряд преимуществ по сравнению с традиционными средствами обучения, дают существенное расширение возможностей индивидуализации и дифференциации за счет: активности обучающихся как субъекта познания; самостоятельного выбора и прохождения обучающимися траектории усвоения учебного материала; предоставления каждому обучающемуся «персонального педагога», роль которого выполняет компьютер; совместного использования наглядного, словесного и практического методов

обучения; значительного расширения возможности предъявления учебной информации за счет применения цвета, графики, звука, современных средств видеотехники; представления информации в интерактивном виде и включения не только статической, но и динамической последовательности предъявления учебного материала. Мультимедийные технологии позволяют использовать все виды представления информации, воздействуя на разные сенсорные каналы, а затем суммировать их в едином образе, предлагая наиболее оптимальный для обучающегося способ восприятия и усвоения информации.

Основной единицей представления учебной информации является слайд или визуальный кадр, который разделен на две части. Изложение материала на каждой части кадра строится с учетом особенностей восприятия обучающимися с различными особенностями познавательных процессов, обусловленных функциональной асимметрией мозга. Для самостоятельной работы предусмотрен выбор обучающимися удобной для него формы представления учебного материала, интерактивный режим, что позволяет не только повысить эффективность усвоения математики, но и совершенствовать умения саморегуляции учебной деятельности в процессе усвоения профессионально-ориентированного математического знания и решения приближенных к профессиональным математических задач.

Для обучающихся с доминирующим правым полушарием характерны: индуктивный тип мышления (информация воспринимается целостно, непрерывно, невербально, в соответствии с законами многозначной (вероятностной) логики, от общего к частному); преобладание наглядно-образного мышления; преобладание зрительной памяти; беспроблемное переключение внимания с одного объекта на другой; рассредоточение внимания на несколько объектов одновременно. Использование мультимедиа позволяет представить на одном слайде всю необходимую для изучения информацию, тем самым дает возможность обучающимся с доминирующим правым полушарием лучше воспринять связи между частями компонентов и целой конфигурацией и выполнить пространственные преобразования визуального ввода, рассмотреть расходящиеся, даже противоречащие друг другу идет при решении задач по изучаемой теме. Желательно начинать с контекст-зависимых математических задач. Средства мультимедиа позволяют учесть особенности обучающихся с доминирующим правым полушарием с помощью представления информации в виде образов, пространственных зависимостей, эстетически оформленных таблиц, графиков, рисунков, цвета, схематично представленного материала и сформировать целостный образ из фрагментов.

Для обучающихся с доминирующим левым полушарием характерны: дедуктивный тип мышления (информация воспринимается вербально, дискретно (по частям), в соответствии с законом однозначной логики, от частного к общему); преобладание словесно-логического мышления: опора на понятия, выходящие за пределы чувственного представления; преобладание символично-логической памяти; сосредоточение на одном объекте; проблематичное переключение внимания с одного объекта на другой. В процессе обучения математике необходимо начинать с теоретического материала и контекст-независимых математических задач. Для обучающихся с доминирующим левым

полушарием средства мультимедиа позволяют таким образом представить учебную информацию, что студент может сам проанализировать материал и выделить отдельные важные его фрагменты. С помощью средств мультимедиа можно организовать подачу материала небольшими порциями, с определенной логикой и последовательностью, которая позволила бы обучающимся с доминирующим левым полушарием устанавливать связь между блоками, четко определять цели изучаемого материала, классифицировать их в соответствии с их важностью, выполнять решение задач при тщательном контроле и отслеживании возможных неправильных решений.

Для обучающихся, не имеющих ярко выраженной функциональной асимметрии мозга, предлагаются оба варианта представления материала. Они могут выбрать более предпочтительный. Также параллельное представление материала в двух видах способствует развитию у обучающихся различных способов обработки учебной информации.

Средства мультимедиа позволяют осуществить учёт индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов будущего специалиста экономического профиля, предложить ему наиболее оптимальный способ усвоения изучаемого математического материала.

Во второй главе «Организация дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля» представлены обоснование и экспериментальная апробация модели, структуры и содержания дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля с учетом индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов, с использованием мультимедийных технологий, анализ результатов педагогического эксперимента.

Модель профессионально-ориентированной математической подготовки на основе дифференцированного подхода составляют методологическая, содержательная и процессуальная компоненты (рис.1). Методологическая компонента включает цель, задачи и принципы профессионально-ориентированной математической подготовки на основе дифференцированного подхода, позволяющего учитывать индивидуальные особенности познавательных процессов, обусловленных функциональной асимметрией мозга. В соответствии с методологической компонентой, содержательная часть модели предусматривает профессионально-ориентированный теоретический материал и разработанные нами профессионально-ориентированные задачи и задания по математике, представленные в вариативной форме.

Рассмотрены различные типы профессионально-ориентированных задач по разделам, выполняющих роль проводников к последующим разделам второго курса и специальным дисциплинам. Как правило, эти разделы наиболее трудны для усвоения и требуют дополнительной проработки.

Разработка содержания и структуры дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки с учетом индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов, обусловленных функциональной асимметрией мозга, состоит из определения целей и задач; отбора теоретического материала; разработки профессионально-

ориентированных задач и заданий по математике; представления в вариативной форме инвариантного содержания теоретического и практического учебного материала по разделам и темам с учетом индивидуальных особенностей познавательных процессов, обусловленных функциональной асимметрией мозга; подготовки сценариев отдельных элементов; программирования; апробации; мониторинга результатов обучения; коррекции содержательной и процессуальной компонент по результатам мониторинга; подготовки методических рекомендаций для преподавателей, осуществляющих обучение математике.

Методологическая компонента	
<p>Цель: <i>повышение уровня профессионально-ориентированной математической подготовки, направленной на формирование профессиональной математической компетентности</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Знание математического аппарата экономической деятельности для проведения расчетов, обработки массивов данных. • Умение применять технологии математического моделирования для разработки экономических разделов планов предприятий. • Умение формально описывать экономические явления и процессы для проведения расчетов экономических показателей, обработки статистических исследований. • Умение анализировать связи между экономическими показателями для анализа и интерпретации экономических данных. 	
<p>Подходы: дифференцированный, компетентностный, интегративный, личностно-деятельностный</p> <p>Принципы: интенсификации, оптимизации и концентрации обучения, сознательности и активности, связи теории с практикой</p>	
Задачи	
<ul style="list-style-type: none"> • Повышение уровня профессионально-ориентированных математических знаний, умений и навыков. • Совершенствование умения саморегуляции учебной деятельности процессе профессионально-ориентированной математической подготовки. • Повышение уровня мотивации изучения математики в процессе профессионально-ориентированной математической подготовки. 	
<p>→ Применение дифференцированного подхода с учетом индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов, обусловленных функциональной асимметрией ←</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ориентация на процессуальные характеристики, связанные с индивидуальными особенностями протекания познавательных процессов, обусловленных функциональной асимметрией полушарий головного мозга. • Представление и структурирование материала с учетом индивидуальных особенностей познавательных процессов на основе результатов диагностики доминирующего полушария. • Техническое оснащение лекционной аудитории мультимедийными средствами передачи информации, обеспечение обучающихся 	

электронными носителями информации, позволяющими оптимизировать процесс обучения математике с учетом индивидуальных особенностей познавательных процессов.

→ **Содержательная компонента** ←

Отбор теоретического материала на основе критериев:
междисциплинарного согласования; многопредметной применимости;
исходного уровня базовой математической общеобразовательной
подготовки; внутриспредметной целостности; информационной емкости;
профессиональной практической значимости

Разработка профессионально-ориентированных задач и

- Задачи, способствующие мотивации изучения соответствующего математического материала
- Присутствие доступных проблем, характерных для экономических специальностей
- Межпредметный характер задач, проявляющийся либо в условии, либо в процессе решения
- Характер заданий способствует развитию индивидуального стиля мышления и деятельности

**Представление инвариантного содержания теоретического и
практического учебного материала по математике в вариативной
форме**

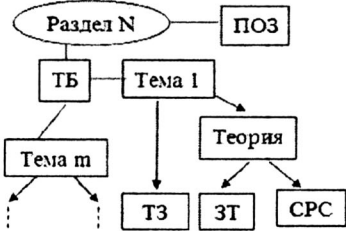
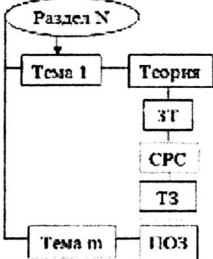
1. **Анализ и применение в представлении учебного материала
индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов
обучающихся, обусловленных функциональной асимметрией мозга**

*Для обучающихся с доминирующим
правым полушарием:*

- рассмотрение материала от общего к частному;
- преобладание наглядно-образного мышления;
- преобладание зрительной памяти;
- применение контекст-зависимых математических заданий;
- рассредоточение на несколько объектов одновременно;
- беспрепятственное переключение внимания с одного объекта на другой.

*Для обучающихся с доминирующим левым
полушарием:*

- рассмотрение материала от частного к общему;
- преобладание словесно-логического мышления;
- преобладание символично-логической памяти;
- применение контекст-независимых математических заданий;
- сосредоточение на одном объекте;
- проблематичное перемещение внимания с одного объекта на другой

<p>2. <i>Проектирование структуры разделов и тем. Порядок изложения</i></p>	
<p><i>Для обучающихся с доминирующим правым полушарием:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ПОЗ; - блок теоретической информации; - ЗТ; - СРС; - ТЗ. 	<p><i>Для обучающихся с доминирующим левым полушарием:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - блок теоретической информации; - ЗТ; - ПОЗ; - СРС; - ТЗ.
<p>3. <i>Подготовка сценариев отдельных элементов для обучающихся с доминирующим левым и правым полушарием мозга</i></p>	
<p><i>Для обучающихся с доминирующим правым полушарием:</i></p> 	<p><i>Для обучающихся с доминирующим левым полушарием:</i></p> 
<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Внедрение в учебный процесс</p>	
<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Процессуальная компонента</p>	
<p><i>Диагностика ведущего полушария и определение степени выраженности доминантности того или иного полушария головного мозга с помощью</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>теста Вагнера «Поведенческое измерение латеральной доминантности полушарий головного мозга»,</i> • <i>теста «Определения стиля обучения и мышления»,</i> • <i>вопросника для определения латеральности асимметрии полушарий мозга</i> 	
<p>Технические средства обучения (ноутбук, проектор, планшет, интерактивное учебное пособие, презентационный материал)</p>	
<p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">Реализация на основе мультимедийных технологий</p>	
<p><i>На аудиторных занятиях использование проектора, ноутбука, планшет</i></p>	<p><i>Для практической и самостоятельной работы использование интерактивного учебного пособия по математике</i></p>
<p>Основной единицей представления учебной информации является слайд или визуальный кадр, который</p>	<p>Разрабатывается два способа представления учебного материала, обучающемуся</p>

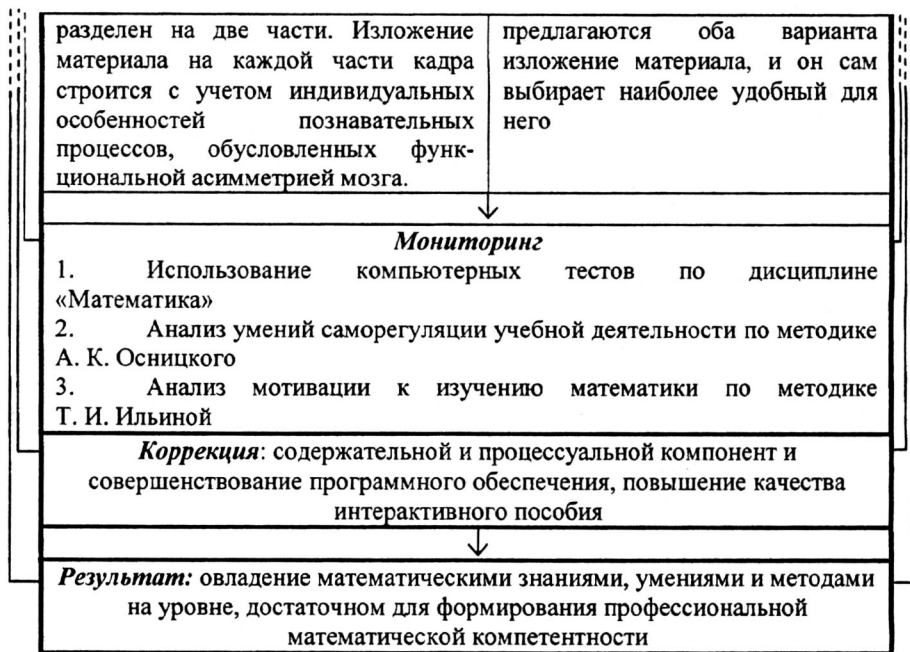


Рис. 1. Модель дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля

ПОЗ – профессионально-ориентированные задачи, ЗТ – задания по теме, СРС – задания для самостоятельной работы, ТЗ – тестовые задания

Внедрение в учебный процесс (процессуальная компонента модели) требует организации дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки студентов экономического профиля с применением мультимедийных технологий, презентационных материалов сопровождения лекционного курса и интерактивного учебного пособия по математике, с использованием программных средств и форм тестового контроля в процессе формирования профессиональной математической компетентности. Процессуальная часть предусматривает предварительную диагностику функциональной асимметрии мозга с помощью теста Вагнера «Поведенческое измерение латеральной доминантности полушарий головного мозга», теста «Определения стиля обучения и мышления», вопросника для определения латеральности асимметрии полушарий мозга и мониторинг результатов обучения.

Предполагается применение технических средств обучения, таких как ноутбук, проектор, планшет, интерактивное учебное пособие, презентационные материалы на аудиторных лекционных и практических занятиях и в процессе самостоятельной работы. Учебно-методическое обеспечение включает электронный и бумажный носитель. Студентам, обучающимся по дисциплине «Математика», предлагается два способа представления учебного материала.

С целью проверки эффективности внедрения в учебный процесс модели дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля с учетом индивидуальных

особенностей протекания познавательных процессов, обусловленных функциональной асимметрией мозга с применением мультимедийных технологий, был проведен педагогический эксперимент. Всего в констатирующем и формирующем эксперименте участвовало 415 студентов очной и заочной форм обучения специальностей 080109.65 – «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», 080502.65 – «Экономика и управление на предприятии (по отраслям)».

Нами было отобрано: в 2008-2009 уч. году в качестве контрольной группы – 66 студентов, в качестве экспериментальной группы – 65 студентов; в 2009-2010 уч. году в качестве контрольной группы – 78 студентов, в качестве экспериментальной группы – 76 студентов первого курса очной и заочной форм обучения.

В экспериментальных группах (ЭГ) процесс обучения осуществлялся с применением модели дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля, учитывающей индивидуальные особенности познавательных процессов. По результатам эксперимента, в соответствии с принятой структурой профессиональной математической компетентности, оценивались уровень овладения учебным материалом, умения саморегуляции учебной деятельности в процессе профессионально-ориентированной математической подготовки, мотивация изучения математики (рис. 2-4).

Результаты эксперимента подтвердили эффективность разработанной модели дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля, учитывающей индивидуальные особенности познавательных процессов.

В заключении приведены основные результаты, полученные в ходе диссертационного исследования.

1. Специфика математической подготовки специалистов экономического профиля, направленной на формирование профессиональной математической компетентности, заключается в том, что эта подготовка должна иметь чётко выраженную профессиональную ориентацию в сферу экономики, для чего необходима интеграция математического и специального знания в процессе обучения. Помимо освоения математического аппарата и навыков его применения, необходимо формирование мотивов значимости приобретения математических знаний и совершенствование умений саморегуляции учебной деятельности в процессе освоения профессионально-значимого математического знания и решения приближенных к профессиональным математическим задач.

2. Проанализировав теоретические разработки и практический опыт реализации дифференцированного подхода в обучении математике, его применения в профессионально-ориентированной подготовке специалистов экономического профиля, мы пришли к выводу, что обучение математике специалистов экономического профиля результативно, если в качестве основания для дифференциации применить индивидуальные особенности протекания познавательных процессов, обусловленных функциональной асимметрией мозга.

3. Действенным средством осуществления дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля являются мультимедийные технологии, позволяющие

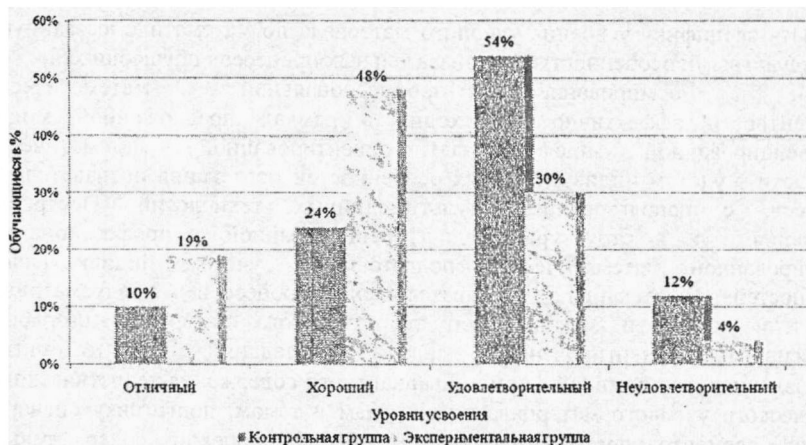


Рис. 2. Уровни усвоения знаний и навыков после эксперимента (2008-2010 уч.гг.)

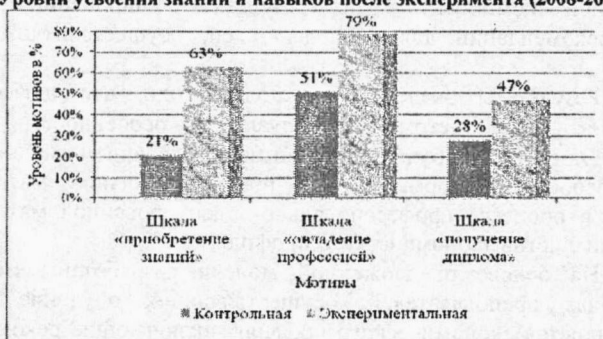


Рис. 3. Мотивация изучения математики после эксперимента (2008-2010 уч.гг.)



Рис. 4. Умения саморегуляции учебной деятельности после эксперимента (2008-2010 уч.гг.)
 Умения: 1. Целеполагание, 2. Планирование действий, 3. Коррекция, результатов и способов действий, 4. Упорядоченность деятельности, 5. Осторожность в действиях, 6. Осознанность действий, 7. Инициативность в действиях, 8. Автономность, относительная независимость от влияния окружающих, 9. Уверенность в действиях.

учитывать специфику усвоения учебного материала по математике, связанную с индивидуальными особенностями познавательных процессов обучающихся.

4. Формирование профессиональной математической компетентности эффективно происходит в рамках предложенной модели дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки с учетом индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов, с использованием мультимедийных технологий. Построение содержания и структуры дифференцированной профессионально-ориентированной математической подготовки с учетом индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов предусматривает определение целей и задач; отбор теоретического материала; разработку профессионально-ориентированных задач и заданий по математике; представление в вариативной форме инвариантного содержания теоретического и практического учебного материала по разделам и темам; подготовку сценариев отдельных элементов; программирование; апробацию; коррекцию содержательной и процессуальной компонент по результатам апробации; подготовку методических рекомендаций для преподавателей, осуществляющих обучение математике.

5. Результаты эксперимента подтвердили, что дифференциация обучения математике с учетом индивидуальных особенностей протекания познавательных процессов обучающихся с использованием мультимедийных технологий способствует формированию профессиональной математической компетентности в процессе профессионально-ориентированной математической подготовки специалистов экономического профиля.

6. На основе предложенной модели разработаны методические рекомендации для преподавателей, осуществляющих обучение математике будущих специалистов экономического профиля, включающие рекомендации по организации учебной деятельности обучающихся с различными индивидуальными особенностями познавательных процессов и методику работы с интерактивным учебным пособием и презентационными материалами.

Основное содержание диссертации отражены в следующих публикациях автора:

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ

1. Низамиева, Л. Ю. Дифференцированная профессионально-ориентированная математическая подготовка с учетом индивидуальных особенностей познавательных процессов / Л. Ю. Низамиева, Т. А. Старшинова // Образование и саморазвитие. – 2010. – № 5(21). – С. 165-170.
2. Низамиева, Л. Ю. Интеграция психолого-педагогического знания и информационно-технологического знания как средство реализации дифференцированного подхода / Л. Ю. Низамиева, Т. А. Старшинова, В. Г. Иванов // Вестник Казанского технологического университета. – 2008. – № 6. – Ч. II. – С. 50 - 53.
3. Низамиева, Л. Ю. Профессионально-ориентированная математическая подготовка в экономическом вузе / Л. Ю. Низамиева // Вестник Казанского технологического университета. – 2010. – № 10. – С. 242-245.

Научные статьи и материалы научных конференций

4. Низамиева, Л. Ю. Роль технологий мультимедиа в подготовке специалиста / Л. Ю. Низамиева, Т. А. Старшинова // Материалы IX Всероссийской заочной научно-практической конференции «Интеграция методической (научно-методической) работы и системы повышения квалификации». – М.; Челябинск: Изд-во «Образование», 2008. – С. 196-199.
5. Низамиева, Л. Ю. Подготовка преподавателей математики и информатики на основе интегративного и дифференцированного подходов / Л. Ю. Низамиева, Т. А. Старшинова // Материалы VII международной научной конференции «Наука и образование». – Белово: ООО «Канцлер», 2008. – Ч. 2. – С. 514-517.
6. Низамиева, Л. Ю. Профессионально-ориентированная дифференцированная математическая подготовка специалиста / Л. Ю. Низамиева // Материалы международной научно-практической конференции «Экономические механизмы развития потребительской кооперации». – М.: Российский университет кооперации, 2009. – С. 229-233.
7. Низамиева, Л. Ю. Мультимедиа как средство реализации дифференцированного подхода в преподавании высшей математики / Л. Ю. Низамиева, Т. А. Старшинова // Материалы X Всероссийской научно-практической конференции: «Интеграция методической (научно-методической) работы и системы повышения квалификации кадров» – М.; Челябинск: Изд-во «Образование», 2009. – Ч. 6. – С. 226-229.
8. Низамиева, Л. Ю. Реализация дифференцированного подхода с помощью средств мультимедиа. / Л. Ю. Низамиева, Т. А. Старшинова // Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции: «Модернизация системы профессионального образования на основе регулируемого эволюционирования» – М., Челябинск: изд-во «Образование», 2009. – Ч.1. – С. 208-212.
9. Низамиева, Л. Ю. Профессионально-ориентированная направленность математического образования в экономическом вузе / Л. Ю. Низамиева // В мире научных открытий // Материалы Общероссийской электронной научной конференции «Актуальные вопросы современной науки и образования». Красноярск: Изд-во: Научно-инновационный центр, 2010. – №1. – Ч. 3. – С. 51-57.
10. Низамиева, Л. Ю. Технологии мультимедиа в профессионально-ориентированной подготовке специалиста / Л. Ю. Низамиева, Т. А. Старшинова // Материалы всероссийской научно-практической конференции: «Инновационная образовательная среда как фактор развития учебного заведения» (Альметьевск, 14 мая 2010г.). – Казань: Изд-во МОиН РТ, 2010. – С. 260-262.
11. Низамиева, Л. Ю. Доминирующее полушарие как одно из оснований дифференциации / Л. Ю. Низамиева // Стратегия модернизации потребительской кооперации: Межвузовский сборник научных трудов. – М.: Российский университет кооперации, 2010. – С. 173-177.
12. Низамиева, Л. Ю. Об опыте анализа педагогических тестов / Л. Ю. Низамиева, З. Э. Хайруллин // Стратегия модернизации потребительской кооперации: Межвузовский сборник научных трудов. – М.: Российский университет кооперации, 2010. – С. 153-159.
13. Низамиева, Л. Ю. Применение дифференциации в математической подготовке специалистов экономического профиля / Л. Ю. Низамиева //

10 ✓
Материалы VIII Международной научной конференции «Наука и образование». – Белово: ООО «Канцлер», 2010. – Ч.2. – С. 194-197.

14. Низамиева, Л. Ю. Роль инновационных технологий в реализации дифференцированного подхода / Л. Ю. Низамиева, Т. А. Старшинова // Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции «Интеграция методической (научно-методической) работы и системы повышения квалификации кадров». – М.; Челябинск: Изд-во «Образование», 2010. – Ч.2. – С. 86-89.

15. Низамиева, Л. Ю. Мультимедийные технологии как новый жанр учебной литературы / Л. Ю. Низамиева // Материалы международной научно-практической конференции «Потребительская кооперация: теория, методология, практика». – М.: Российский университет кооперации, 2010. – С. 309- 313.

16. Низамиева, Л. Ю. Функциональная асимметрия полушарий головного мозга как основание для дифференциации / Л. Ю. Низамиева // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Психолого-педагогические проблемы личности и социального взаимодействия». – Пенза: Приволжский Дом знаний, 2010. – С. 153-155.

17. Низамиева, Л. Ю. Дифференцированный подход в обучении высшей математике: традиционные цели и новые средства / Л. Ю. Низамиева, Т. А. Старшинова // Инженерная педагогика: Сборник статей М.: Центр инженерной педагогики МАДИ, 2010. – Вып. 12. – Т. 2. – С. 124-132.

18. Низамиева, Л. Ю. Применение мультимедиа технологий в процессе математической подготовки специалистов экономического профиля / Л. Ю. Низамиева // Сборник статей X Международной научно-технической конференции «Проблемы информатики в образовании, управлении, экономике и технике». – Пенза: Приволжский Дом Знаний, 2010. – С. 163-165.

Учебно-методическое пособие

19. Низамиева, Л. Ю. Математика для экономических специальностей: учеб пособие / Л. Ю. Низамиева. – Казань: РИЦ «Школа», 2009. – 91с.

Соискатель

Заказ 325

Офсетная лаборатория Казанского государственного технологического университета
420015, Казань, К. Маркса, 68



Низамиева Л.Ю.

Тираж 100 экз.